

# Annual Report

Vol. 9. 2005

Yamada Laboratory  
Department of Applied Chemistry  
Department of Materials Physics and Chemistry  
Kyushu University

# 目次

I. 構成メンバー	ii
II. 科学研究費・補助金等	iii
III. 原著論文・総説等	iv
IV. 学会発表等	vi
V. 博士・修士・学士論文	xv
VI. 科研費研究費報告	xvi
VII. 受賞歴	xvii

## I. 構成メンバー

教授	山田 淳
助教授	米村 弘明
助手	秋山 毅
事務職員	田中 直子
ポスドク	仁田原 智
博士3年	高橋 宏信
博士1年	西岡 宏司
修士2年	中田 真人
修士2年	林田 貴士
修士2年	原田 聡子
修士2年	堀口 諭吉
修士1年	荒川 太地
修士1年	北川 瑠美子
修士1年	福山 寿秀
修士1年	帆足 和子
修士1年	松岡 健一
修士1年	山本 裕一
学部4年	大神 智
学部4年	大村 直也
学部4年	堀口 雅之
学部4年	脇田 佑哉

## II. 研究費・補助金等

1. 文部科学省科学研究費（特定領域研究）「平成 17 年度～平成 18 年度」  
研究課題：金ナノ構造の精密造形による表面プラズモンの局在化と高効率分子励起  
研究者氏名：山田 淳
2. 文部科学省科学研究費（特定領域）「平成 17 年度～平成 18 年度」  
研究課題：強磁場とスピン化学を活用した極微反応場の構築と固液界面反応ダイナミクスの計測  
研究者氏名：米村 弘明
3. 文部科学省科学研究費（基盤研究（C））「平成 17 年度～平成 18 年度」  
研究課題：ナノ構造と光特性を磁場制御した新規光機能ナノ材料の創製  
研究者氏名：米村 弘明
4. 文部科学省研究費（若手研究（B））「平成 17 年度」  
研究課題：導電性高分子－光励起色素複合体を用いた高効率乾式有機太陽電池の基礎研究  
研究者氏名：秋山 毅
5. 文部科学省「ナノテクノロジー・材料を中心とした融合振興分野研究開発」  
研究拠点形成型「バイオナノテクノロジー研究拠点の形成」  
生命分子の集合原理に基づく分子情報の科学研究ネットワーク拠点  
九州大学事業推進担当者：山田 淳
6. 文部科学省 21 世紀 COE プログラム  
「分子情報科学の機能イノベーション」事業推進担当者：山田 淳
7. 企業との共同研究、奨学寄附金：3 社

学術論文(2005年：平成17年)

1. Facile Fabrication of Morphology-Controlled Gold Nanoparticle Architectures by Electrolyte-Induced Agglomeration and Their Photoelectrochemical  
Tsuyoshi Akiyama, Kazuma Inoue, Yutaka Kuwahara, Yasuro Niidome, Nao Terasaki, Satoshi Nitahara, Sunao Yamada  
Langmuir, Vol.21, pp.793-796 (2005)
2. 金ナノロッドの合成技術と光応用技術  
新留 康郎, 山田 淳  
科学と工業, Vol.79, No.1, pp.13-20 (2005)
3. A Photoelectronic Switching Device Using a Mixed Self-Assembled Monolayer  
Satoshi Nitahara, Tsuyoshi Akiyama, Shinobu Inoue, Sunao Yamada  
J. Phys. Chem. B, Vol.109, pp.3944-3948 (2005)
4. Effects of Ammonium Salts and Anionic Amphiphiles on the Photochemical Formation of Gold Nanorods  
Yasuro Niidome, Koji Nishioka, Hideya Kawasaki, Sunao Yamada  
Coll. Surf. A: Physicochem. Eng. Aspects, Vol.257-258, pp.161-164 (2005)
5. Structural Characterization and Photocurrent Properties of cis-di(thiocyanato)-bis(4,4'-dicarboxy-2,2'-bipyridine) Ruthenium(II) Monolayers on the Gold Surfaces.  
Nao Terasaki, Satoshi Nitahara, Tsuyoshi Akiyama, Sunao Yamada  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol.44, No.4B, pp.2795-2798 (2005)
6. Solid-State Solar Cells Consisting of Polythiophene-Porphyrin Composite Films  
Tsuyoshi Akiyama, Miho Matsushita, Keitaro Kakutani, Sunao Yamada, Kensaku Takeuchi, Tohru Shiga, Tomoyoshi Motohiro, Hideki Nakayama, Keiichi Kohama  
Jpn. J. Appl. Phys., Vol. 44, No.4B, 2799-2802 (2005)
7. Controlled Release of Plasmid DNA from Gold Nanorods Induced by Pulsed Near-Infrared Light.  
Hironobu Takahashi, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
Chem. Comm., pp.2247-2249 (2005)
8. Size-Growth of Gold Nanospheres Induced by the Pulsed-laser Irradiation of Polycation-Gold Nanoparticle Aggregates.  
Takahiro Kawasaki, Hironobu Takahashi, Hideya Kawasaki, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., Vol.30, No.2 pp.571-574 (2005)
9. アミノエタンチオール塩酸塩を用いるカチオン性金ナノ粒子の調製法  
河野 喬仁, 堀口 諭吉, 新留 康郎, 新留 琢郎, 山田 淳  
分析化学, Vol.54, No.6, pp.521-526 (2005)
10. 磁場印加による電子移動課程制御と新規光機能ナノ材料の創製  
米村 弘明  
Electrochemistry, Vol.73, No.6, pp.450-454 (2005)
11. 金ナノロッドを用いたプラズモン発色材料と応用  
山田 淳  
新規クロミック材料の設計・機能・応用, 関 隆広監修, シーエムシー, 第 20 章, pp.273-290 (2005)

12. High Magnetic Field Effects on Biradical Lifetimes: Evaluation of Magnetic Field Dependence and Chain Length Dependence Using Calculated  $g$  and Hyperfine Tensors  
Yutaka Mouri, Yoshihisa Fujiwara, Takeshi Aoki, Hiroshi Yoshida, Kazunari Naka, Yuriko Aoki, Hiroaki Yonemura, Sunao Yamada, Takeharu Haino, Yoshimasa Fukazawa, and Yoshifumi Tanimoto  
Bull. Chem. Soc. Jpn., Vol.78, pp.804-813 (2005)
  
13. 金ナノロッドとその応用  
山田 淳  
光科学研究の最前線, 「光科学研究の最前線」編集委員会編集, アサヒビジネス社, 第5章,  
pp.302-303 (2005)
  
14. 研究開発 九州大学 金ナノロッドによる局在プラズモンの応用を研究 企業と共同で分散液の大量合成技術確立  
山田 淳  
週刊ナノテク, 第1223号, pp.12-13 (2005)
  
15. 光誘起電子移動を用いた超薄膜光電変換素子  
山田 淳, 秋山 毅 (分担執筆)  
ゾル-ゲル法のナノテクノロジーへの応用, 作花済夫監修, シーエムシー, 第2章6節,  
pp.166-172 (2005)
  
16. Development of Photofunctional Nano-devices consisting of Organic and Inorganic Composites and Magnetic Control of Photophysical Properties due to Spin States  
Hiroaki Yonemura  
Annual Report of the Faculty of Engineering, Kyushu University 2004, p.33-44 (2005)

学会発表（2005年：平成17年）

1. 光電変換における金ナノ粒子（局在プラズモン）の活用  
山田 淳, 秋山 毅  
第3回プラズモニクスシンポジウム, 京都（京都府立大学）, 2005年1月19日
2. リン脂質で被膜した金ナノロッドの作製とその細胞毒性  
高橋 宏信, 新留 康郎, 山田 淳  
文部科学省科学研究費補助金『特定領域研究』（平成16-18年度）略称「極微構造反応」領域番号「432」分子系の極微構造反応の計測とダイナミクス第2回公開シンポジウム, 大阪（大阪大学）, p.31, 2005年2月2日 - 3日
3. 基板上におけるポリマーラッピングした単層カーボンナノチューブの磁場配向  
米村弘明, 山本裕一, 山田 淳, 藤原好恒, 谷本能文,  
特定領域研究「強磁場新機能の開発」第2回研究会第3回研究会 集中討論テーマ「結晶・組織材料の方向を磁場でそろえる・強磁場での新機能創出」2005年3月4日, 横浜（横浜国立大学）
4. フェノチアジン-C<sub>60</sub> 連結化合物の光生成ビラジカルの減衰速度に対する磁場効果：溶媒とスペーサーの効果  
米村 弘明, 森部 真也, 山田 淳, 毛利 豊, 藤原 好恒, 谷本 能文  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
5. カチオン性金ナノ粒子の調整とDNAの相互作用  
堀口 諭吉, 新留 康郎, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
6. 表面ゾル・ゲル法によるポルフィリン-フラーレン多層膜の作製と光電変換  
秋山 毅, 角谷 啓太郎, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
7. ポルフィリン修飾ナノ構造金電極のモルフォロジーと光電変換特性  
中田 真人, 井上 一真, 秋山 毅, 寺崎 正, 田崎 崇司, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
8. アクションスペクトルによる金ナノロッドの光生成メカニズムの追跡  
西岡 宏司, 新留 康郎, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
9. リン脂質で表面修飾した金ナノロッドの作製とその光反応  
高橋 宏信, 新留 康郎, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
10. 液液界面に生成する金ナノロッド単粒子薄膜の物性制御  
新留 康郎, 山口 みなみ, 高橋 宏信, 川澤 隆浩, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
11. 三鎖四級アンモニウム塩型界面活性剤を用いた金ナノ粒子の合成  
桑原 穰, 富田 啓介, 酒井 雅子, 澤田 剛, 正泉寺 秀人, 山田 淳  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, 2005年3月26-29日
12. 亜鉛ポルフィリン-C<sub>60</sub> 連結化合物の光生成ビラジカル減衰速度に対する磁場効果：溶媒と塩の効果  
原田 聡子, 森部 真也, 米村 弘明, 山田 淳, 毛利 豊, 藤原 好恒, 谷本 能文  
日本化学会第85春季年会, 横浜市, p., 2005年3月26-29日
13. フェノチアジン-C<sub>60</sub> 連結化合物の光生成ビラジカル減衰速度に対する磁場効果：溶媒とスペーサーの効果  
米村 弘明, 森部 真也, 山田 淳, 毛利 豊, 藤原 好恒, 谷本 能文

日本化学会第 85 春季年会, 横浜市, p.2005 年 3 月 26 - 29 日

14. 磁場印加プロセスによる  $Mn^{2+}$  をドーピングした ZnS ナノ粒子を修飾した薄膜の発光特性制御  
柳田 美智子, 米村 弘明, 林田 貴士, 山田 淳  
日本化学会第 85 春季年会, 横浜市, p. , 2005 年 3 月 26-29 日
15. ポリマーラッピングした単層カーボンナノチューブの磁場配向  
山本 裕一, 米村 弘明, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能文  
日本化学会第 85 春季年会, 横浜市, p. , 2005 年 3 月 26-29 日
16.  $C_{60}$  ナノクラスター-フェノチアジン系を修飾した電極の光電気化学反応に対する磁場効果  
米村弘明, 黒田憲寛, 山田 淳  
2005 年春季 第 52 回応用物理学関係連合講演会, さいたま市 (埼玉大学) ,  
2005 年 3 月 29 日-4 月 1 日
17. 液液界面の金ナノロッド 2 次元薄膜の凝集状態制御  
新留 康郎, 山口 みなみ, 山田 淳  
ナノ学会第 3 回大会, 仙台市, p. , 2005 年 5 月 8-10 日
18. ポリアニオン修飾ガラス表面への金ナノロッドの吸着挙動  
本郷 加奈子, 新留 康郎, 河津 博文, 山田 淳  
ナノ学会第 3 回大会, 仙台市, p. , 2005 年 5 月 8-10 日
19. 金ナノロッド単粒子薄膜: 凝集状態と分光特性制御  
新留 康郎, 山口 みなみ, 川沢 隆浩, 高橋 宏信, 山田 淳  
第 66 回分析化学討論会, 北海道 (北見工業大学) , 2005 年 5 月 14-15 日
20. 表面増強ラマン散光スペクトルにおける金ナノ粒子の形状・凝集構造の効果  
鈴木 基嗣, 新留 康郎, 山田 淳  
第 66 回分析化学討論会, 北海道 (北見工業大学) , 2005 年 5 月 14-15 日
21. Monoparticle Films of Gold Nanorods Formed at a Liquid-Liquid Interface  
Y. Niidome, M. Yamaguchi, S. Yamada  
ACS Colloid and Surface Science Symposium, Potsdam, New York, (Clarkson University and Center for Advanced Materials Processing) , 2005 年 6 月 12-15 日
22. Morphological Control and Spectrometric Applications of Gold Nanorods  
S. Yamada  
ACS Colloid and Surface Science Symposium, Potsdam, New York, (Clarkson University and Center for Advanced Materials Processing) , 2005 年 6 月 12-15 日
23. Controlled Release of Plasmid DNA from Gold Nanorods Modified with Phosphatidylcholine Induced by Pulsed Near-Infrared Light  
H. Takahashi, Y. Niidome, T. Niidome, S. Yamada  
ACS Colloid and Surface Science Symposium, Potsdam, New York, (Clarkson University and Center for Advanced Materials Processing) , 2005 年 6 月 12-15 日
24. 金ナノ粒子の形状・凝集制御と固定化技術  
山田 淳  
金属ナノ粒子の調製と分散コントロール及びその応用, 東京 (技術情報セミナー) ,  
2005 年 6 月 21-22 日
25. Gold Nanorods: Morphology Control and Some Applications  
Sunao Yamada  
The 11th RIKEN International Nanoscience and Technology Conference, Nagano ( Hotel Arcadia ) ,  
2005 年 6 月 21-24 日
26. A Bi-directional Photoelectric Switching Device Using a Mixed Monolayer Assembly



Sunao Yamada, Satoshi Nitahara, Tsuyoshi Akiyama

The 11<sup>th</sup> International Conference on Organized Molecular Films, Sapporo, 2005年6月26-30日

27. Dynamics of Photoinduced Electron Transfer in the Self-Assembled Monolayers of Tris(2,2'-bipyridine)ruthenium(II)-Viologen Linked Compounds on the Metal Surfaces  
Junichi Kurawaki, Yoshihumi Kusumoto, Katumitsu Hayakawa, Nao Terasaki, Tsuyoshi Akiyama, Sunao Yamada  
The 11<sup>th</sup> International Conference on Organized Molecular Films, Sapporo, 2005年6月26-30日
28. Heat-Induced Morphological Control of Gold Nanoparticle Films for Surface-Enhanced Raman Scattering (SERS) Measurements  
Mototsugu Suzuki, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
The 11<sup>th</sup> International Conference on Organized Molecular Films, Sapporo, 2005年6月26-30日
29. 亜鉛ポルフィリン-C<sub>60</sub>連結化合物の光誘起電子移動反応に対する磁場効果  
原田 聡子, 森部 真也, 米村 弘明, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
30. 可溶化した単層カーボンナノチューブの磁場配向  
山本 裕一, 米村 弘明, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能文  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
31. ドナー-アクセプター対を担持した修飾電極の光化学反応に対する磁場効果とSPM観察  
林田 貴士, 黒田 憲寛, 米村 弘明, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
32. カチオン性金ナノロッドの固液界面への吸着制御  
本郷 加奈子, 新留 康郎, 河津 博文, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
33. チオール分子修飾による金コロイド粒子の物性制御およびDNAとの相互作用  
堀口 諭吉, 新留 康郎, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
34. ポルフィリン修飾金ナノ粒子膜の作製と光電変換特性  
中田 真人, 井上 一真, 寺崎 正, 田崎 崇司, 秋山 毅, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
35. 多孔質金電極上に形成したポルフィリン-ポリチオフェン複合膜の光電変換特性  
帆足 和子, 角谷 啓太郎, 秋山 毅, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
36. フラーレン-ポリチオフェン電解共重合膜の作製と光電変換  
福山 寿秀, 角谷 啓太郎, 秋山 毅, 山田 淳  
第42回化学関連支部合同九州大会, 福岡 (北九州国際会議場), 2005年7月2日
37. 金ナノ粒子の基礎と光応用技術  
山田 淳  
第23回九州コロイドコロキウム, 熊本, 2005年8月19日
38. 金ナノロッド: 合成と光応用技術  
山田 淳, 新留 康郎  
第43回茅コンファレンス, 山梨, 2005年8月21-24日
39. 金ナノロッドの光反応によるプラスミドDNAの放出制御  
高橋 宏信, 新留 康郎, 新留 琢郎, 山田 淳  
第58回コロイドおよび界面化学討論会, 栃木 (宇都宮大学工学部), 2005年9月8-10日

40. 金ナノロッド/DNA 複合体形成と近赤外光による DNA の放出  
高橋 宏信, 新留 康郎, 新留 琢郎, 山田 淳  
第 58 回コロイドおよび界面化学討論会, 栃木 (宇都宮大学工学部), 2005 年 9 月 8-10 日
41. 化学反応と光反応による金ナノロッド生成プロセスの検討  
西岡 宏司, 新留 康郎, 山田 淳  
第 58 回コロイドおよび界面化学討論会, 栃木 (宇都宮大学工学部), 2005 年 9 月 8-10 日
42. 三鎖四級アンモニウム塩型界面活性剤を用いた非球形金ナノ粒子の合成  
桑原 穰, 富田 啓介, 酒井 雅子, 吉森 圭士郎, 澤田 剛, 新留 康郎, 山田 淳, 正泉寺 秀人  
第 58 回コロイドおよび界面化学討論会, 栃木 (宇都宮大学工学部), 2005 年 9 月 8-10 日
43. Magnetic Field Effects on the Decay Rates of Photogenerated Biradical in Donor-C<sub>60</sub> Linked Compounds: Contribution of Spin-Spin Relaxation Mechanism  
H. Yonemura, S. Moribe, S. Harada, S. Yamada, Y. Fujiwara, Y. Mouri, J. Hamada, Y. Tanimoto,  
Spin Chemistry Meeting 2005, University of Oxford, UK., 2005 年 9 月 11-17 日
44. C<sub>60</sub>-フェノチアジン混合ナノクラスターを担持した電極の光電気化学反応に対する磁場効果  
林田 貴士, 黒田 憲寛, 米村 弘明, 脇田 佑哉, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
45. ポリマーラッピングした単層カーボンナノチューブ複合体の磁場配向とその光電変換特性  
山本 裕一, 米村 弘明, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能史  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
46. ポルフィリン-C<sub>60</sub> 連結化合物の光生成ピラジカルの減衰速度に対する磁場効果  
原田 聡子, 森部 真也, 米村 弘明, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能史  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
47. フェノチアジン-C<sub>60</sub> 連結化合物の分子内電子移動反応で生成する光生成ピラジカルの減衰速度に対する磁場効果: 磁場効果の機構の解釈  
米村 弘明, 森部 真也, 原田 聡子, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能史  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
48. 金ナノロッドの磁場吸収スペクトル  
吉沢 友和, 飯森 俊文, 太田 信廣, 新留 康郎, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
49. ルテニウム錯体 - ビオローゲン連結分子系における励起状態ダイナミクス  
蔵脇 淳一, 仙田 慎, 寺崎 正, 秋山 毅, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
50. 高ラフネス電極上に作製したポルフィリン集合体の光電変換特性  
帆足 和子, 中田 真人, 秋山 毅, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
51. 表面ゾルゲル法を用いたフラーレン修飾電極表面へのポルフィリン積層膜の作製と光電変換  
松岡 健一, 角谷 啓太郎, 秋山 毅, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
52. 表面ゾルゲル法を用いたポルフィリン多層膜の作製と光電気化学的性質  
荒川 太地, 松岡 健一, 秋山 毅, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
53. フラーレン-ポリチオフェン電解重合膜の作製と光電変換  
福山 寿秀, 角谷 啓太郎, 秋山 毅, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日

54. 化学還元、光照射による金ナノロッドの調製とアクションスペクトルによる光反応解析  
西岡 宏司, 新留 康郎, 山田 淳  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
55. 可視光応答性  $\text{BiVO}_4$  光触媒から発生する活性酸素- $\text{TiO}_2$  との比較  
甲谷 繁, 廣 順平, 滝谷洋明, 工藤昭彦, 中垣良一  
2005 年光化学討論会, 福岡 (アクロス福岡), 2005 年 9 月 12-14 日
56. 金ナノロッド/プラスミド DNA 複合体の光反応  
高橋 宏信, 新留 康郎, 新留 琢郎, 山田 淳  
日本分析化学会第 54 年会, 名古屋 (名古屋大学), 2005 年 9 月 14-16 日
57. 金ナノロッドのガラス基板への吸着挙動  
本郷 加奈子, 新留 康郎, 河済 博文, 山田 淳  
日本分析化学会第 54 年会, 名古屋 (名古屋大学), 2005 年 9 月 14-16 日
58. 表面増強ラマン散乱法による 4,4'-ビピリジンの吸着挙動の解析  
鈴木 基嗣, 新留 康郎, 山田 淳  
日本分析化学会第 54 年会, 名古屋 (名古屋大学), 2005 年 9 月 14-16 日
59. 金ナノロッド吸着薄膜の構造制御  
本郷 加奈子, 新留 康郎, 河済 博文, 山田 淳  
日本分析化学会第 54 年会, 名古屋 (名古屋大学), 2005 年 9 月 14-16 日
60. 磁場を用いた分子組織体における光反応および構造制御  
米村弘明  
提案公募型分析科学討論セミナー「微小作用力の設計・制御と分析科学」, 大阪大学 (大阪大学),  
2005 年 9 月 28 日
61. Magnetic Field Effects on Photoelectrochemical Reactions of Modified Electrodes with Nanocluster of  $\text{C}_{60}$ -Phenothiazine System  
Hiroaki Yonemura, Norihiro Kuroda, Yuya Wakita, Sunao Yamada  
The 12<sup>th</sup> International Conference on Unconventional Photoactive Systems, Sendai, 2005 年 10 月 2-6 日
62. Photoinduced Intramolecular Electron-Transfer Reactions and Magnetic Field Effects on the Photogenerated Biradical in Phenothiazine- $\text{C}_{60}$  Linked Systems [YL16]  
Shinya Moribe, Hiroaki Yonemura, Sunao Yamada and Shozo Tero-Kubota  
2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
63. Fabrication and Photocurrent Generation of Porphyrin- $\text{C}_{60}$  Assemblies by Self-assembly and Surface Sol-gel Method  
Tsuyashi Akiyama, Ken-ichi Matsuoka, Keitaro Kakutani, Sunao Yamada  
2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
64. Photoexcitation and Photoelectrochemical Properties of Multilayered Porphyrin Assemblies Fabricated by Surface Sol-gel Process  
Taichi Arakawa, Ken-ichi Matsuoka, Tsuyashi Akiyama, Sunao Yamada  
2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
65. Pulsed-Laser Induced Photoreactions of Gold Nanorod/Plasmid DNA Complexes  
Rumiko Kitagawa, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
66. Magnetic Orientation and Photoelectrochemical Reactions of Composite Materials of Conjugated Polymers

and Single-Walled Carbon Nanotubes

Yuuichi Yamamoto, Hiroaki Yonemura, Sunao Yamada

2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日

67. Toward Plasmonics: From Monolayer- to Multilayer-Assemblies in Organic Photoelectric Conversion  
Sunao Yamada  
2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience "Photochemistry and Nanotechnology", Busan, Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
68. Fabrication of Porphyrin Assemblies Onhighly Roughened Gold Electrodes and Theirphotoelectrochemical Properties  
Kazuko Hoashi, Masato Nakada, Tsuyoshi Akiyama, Sunao Yamada  
Korea ( Hanwha Resort Haeundae ), 2005 年 10 月 7-11 日
69. 亜鉛ポルフィリン-C<sub>60</sub> 連結化合物における光誘起電子移動反応と新規磁場効果  
原田聡子, 米村弘明, 森部真也, 山田 淳, 藤原好恒, 谷本能文  
第 44 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2005), 仙台 (仙台市戦災復興記念館)  
2005 年 10 月 24-26 日
70. フェノチアジン - C<sub>60</sub> 連結化合物の分子内電子移動反応における光生成ビラジカルの減衰速度に対する磁場効果: スピン-スピン緩和機構の寄与  
米村弘明, 森部真也, 山田 淳, 藤原好恒, 谷本能文  
第 44 回電子スピンサイエンス学会年会 (SEST2005), 仙台 (仙台市戦災復興記念館)  
2005 年 10 月 24-26 日
71. Controlled Release of DNA by Pulsed-Laser Irradiation of Gold Nanorod-DNA Aggregates  
Hironobu Takahashi, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
6<sup>th</sup> CMC-Kyusyu Chemistry Symposium, Fukuoka ( Kyusyu University ), 2005 年 10 月 28-29 日
72. Magnetic Field Effects on Decay Rates of Photogenerated Biradical from Intramolecular Electron Transfer Reactions in Porphyrin-C<sub>60</sub> Linked Compounds  
S. Harada  
Japan-UK Student Mini-Symposium on Magneto-Science, Hiroshima (Hiroshima University),  
2005 年 11 月 9 日
73. Magnetic Orientation of Single-Walled Carbon Nanotubes or Their Composite Materials Using Polymer Wrapping, Japan-UK Student Mini-Symposium on Magneto-Science  
Y. Yamamoto  
Japan-UK Student Mini-Symposium on Magneto-Science, Hiroshima (Hiroshima University),  
2005 年 11 月 9 日
74. , Magnetic Orientation and Organization of Single-Walled Carbon Nanotubes or Their Composite Materials using Polymer Wrapping  
H. Yonemura, Y. Yamamoto, S. Yamada, Y. Fujiwara, and Y. Tanimoto  
International Symposium on Magneto-Science 2005 (ISMS 2005), 横浜, 2005 年 11 月 14-17 日
75. Laser-Induced Release of DNA from Gold Nanorod-DNA aggregates  
Hirinobu Takahashi, Yasuro Niidome, Sunao Yamada  
第 12 回分子システムシンポジウム, 福岡 (九州大学), 2005 年 11 月 17-18 日
76. Magnetic Alignment of Single-Walled Carbon Nanotubes/Polymer Composites and Photoelectrochemical Properties  
Yuichi Yamamoto, Hiroaki Yonemura, Sunao Yamada, Yoshihisa Fujiwara, and Yoshifumi Tanimoto  
第 12 回分子システムシンポジウム, 福岡 (九州大学), 2005 年 11 月 17-18 日
77. C<sub>60</sub>/ ナノクラスター-ドナー系を修飾した電極の光電気化学反応と磁場効果  
原田 聡子, 黒田 憲寛, 米村 弘明, 脇田 佑哉, 山田 淳

第 24 回固体・表面光化学討論会, 仙台 (東北大学), 2005 年 11 月 24-25 日

78. 照射波長で双方向に駆動する光電変換単分子膜  
仁田原 智, 秋山 毅, 山田 淳  
第 24 回固体・表面光化学討論会, 仙台 (東北大学), 2005 年 11 月 24-25 日
79. プラズモンの基礎と応用技術—金コロイドを中心に  
山田 淳  
技術情報セミナー, 東京都品川区 (ゆうぽうと 5F くない東), 2005 年 12 月 15 日
80. Photocurrent Responses From Polythiophene-Porphyrin Composite Films Prepared on the Porous Gold Electrode  
K. Hoashi, T. Akiyama, K. Kakutani, S. Yamada, K. Takechi, T. Shiga, T. Matohiro, H. Nakayama, K. Kohama  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
81. Fabrication and Photocurrent Properties of Polythiophene-Fullerene Composite Films  
T. Fukuyama, T. Akiyama, K. Kakutani, S. Yamada, K. Takechi, T. Shiga, T. Motohiro, H. Nakayama, K. Kohama  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
82. Fabrication and Photoelectrochemical Properties of Porphyrin-Fullerene Layer-by-layer Assemblies  
K. Matsuoka, T. Akiyama, S. Yamada  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
83. Orientation and Organization of Composite Materials Based on Single-walled Carbon Nanotubes by use of Strong Magnetic Fields as a New Tool  
H. Yonemura, Y. Yomamoto, S. Yamada, Y. Fujiwara, Y. Tanimoto  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
84. Size and Shape Changes in Gold Nanoparticle-Polymer Aggregates Induced by Pulsed Laser Irradiation  
S. Yamada, T. Kawasaki, H. Takahashi, Y. Niidome  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
85. Laser-induced Shape Transformation of Gold Nanorods and its Applications  
S. Yamada, H. Takahashi, S. Urakawa, Y. Niidome  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日
86. Rapid Synthesis of Gold Nanorods by Chemical Reduction and Photoirradiation: Effects of Acetone  
K. Nishioka, Y. Niidome, S. Yamada  
PACIFICHEM2005, Hawaii(Honolulu), 2005 年 12 月 15 - 20 日

## V. 博士・修士・学士論文題目

### V-1 博士

#### 1. 高橋 宏信

「金ナノロッドの光化学特性と生化学分野への応用に関する研究」

### V-2 修士

#### 1. 中田 真人

「ポルフィリン修飾ナノ構造金電極のモルフォロジーと光電変換特性」

#### 2. 林田 貴士

「光機能材料の SPM による電気特性評価と強磁場による配向制御」

#### 3. 原田 聡子

「ポルフィリン-C<sub>60</sub> 連結化合物を用いた光反応に対する新規磁場効果」

#### 4. 堀口 諭吉

「カチオン性金ナノ粒子・金ナノロッドと DNA の複合体形成及び光照射による複合体の状態制御」

### V-3 学士

#### 1. 大神 智

「金属ナノ粒子による表面増強ラマン散乱 (SERS) 分光分析」

#### 2. 大村 直也

「金ナノロッドの表面修飾とその機能化の検討」

#### 3. 堀口 雅之

「有機・無機ハイブリッド組織体の構築と光特性の磁場制御」

#### 4. 脇田 佑哉

「C<sub>60</sub> から成るナノ構造体の構築と電子移動反応の磁場制御」

## VI. 科研費研究費報告

1. 基板上におけるポリマーラッピングした単層カーボンナノチューブの磁場配向  
米村 弘明, 山本 裕一, 山田 淳, 藤原 好恒, 谷本 能文  
科学研究費特定領域「強磁場新機能の開発」, 第3回研究会<結晶・組織材料の方向を磁場でそろえる・強磁場で新機能創出>, 横浜, p.13, 2005年3月4日
2. ナノ構造と光特性を磁場制御した光機能ナノ粒子材料の開発  
米村 弘明  
文部科学省科学研究費特定領域研究「強磁場新機能の開発 (Innovative Utilization of Strong Magnetic Fields)」総括班, 強磁場新機能ニュースレター第4回研究会, p.6, 千葉 (千葉大学), 2005年7月1日
3. 強磁場とスピン化学を活用した極微反応場の構築と固液界面反応ダイナミックスの計測  
米村 弘明  
文部科学省科学研究費補助金『特定領域研究』(平成16-18年度)略称「極微構造反応」領域番号「432」分子系の極微構造反応の計測とダイナミクス (Molecular Nano Dynamics) 第3回シンポジウム要旨集, p.43, 北海道 (北海道大学), 2005年7月1-2日
4. 金ナノ構造の精密造形による表面プラズモンの局在化と高効率分子励起  
山田 淳  
平成13-18年度文部科学省科学研究費補助金・特定領域研究「光機能界面の学理と技術(Fundamental Science and Technology of Photofunctional Interfaces)」平成17年度第1回全体会議, p61, 東京 (東京大学駒場リサーチキャンパス), 2005年7月8-9日

## VII. 受賞歴

1. 賞名：学生講演賞

受賞者：高橋 宏信

共同研究者：

研究題目：「リン脂質で表面修飾した金ナノロッドの作製とその光反応」

学会名：日本化学会第 85 春季年会

受賞日：2005 年 4 月

2. 賞名：若手研究者奨励賞（物理化学）

受賞者：山本 裕一

共同研究者：米村 弘明, 山田 淳

研究題目：「可溶化した単層カーボンナノチューブの磁場配向」

学会名：第 42 回化学関連支部合同九州大会

受賞日：2005 年 7 月 2 日

3. 賞名：

受賞者：大神 智

共同研究者：

研究題目：「金－銀コアシェルナノロッド単粒子薄膜による表面増強ラマン分光分析」

学会名：第 23 回九州分析化学若手の会夏季セミナー

受賞日：2005 年 8 月 5 日